

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: **Toshiyuki TAKEDA, et al.**

Group Art Unit: **Not Yet Assigned**

Serial No.: **Not Yet Assigned**

Examiner: **Not Yet Assigned**

Filed: **June 27, 2003**

For: **DISK BRAKE FOR MOTOR VEHICLES**

**CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Date: June 27, 2003

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

**Japanese Appln. No. 2002-189579, filed June 28, 2002**

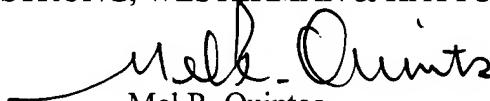
In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicants have complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,

ARMSTRONG, WESTERMAN & HATTORI, LLP



Mel R. Quintos  
Attorney for Applicants  
Reg. No. 31,898

MRQ/jaz  
Atty. Docket No. **030761**  
Suite 1000  
1725 K Street, N.W.  
Washington, D.C. 20006  
(202) 659-2930



**23850**

PATENT TRADEMARK OFFICE

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 6月28日

出願番号

Application Number:

特願2002-189579

[ST.10/C]:

[JP2002-189579]

出願人

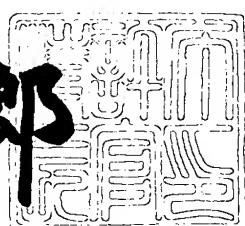
Applicant(s):

日信工業株式会社  
本田技研工業株式会社

2003年 3月28日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3021247

【書類名】 特許願

【整理番号】 02C015

【提出日】 平成14年 6月28日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 F16D 55/224

【発明者】

【住所又は居所】 長野県上田市大字国分 840番地 日信工業株式会社内

【氏名】 竹田 稔之

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 関 文三

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 林 祐治

【特許出願人】

【識別番号】 000226677

【氏名又は名称】 日信工業株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100086210

【弁理士】

【氏名又は名称】 木戸 一彦

【電話番号】 03-3256-6469

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010962

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用ディスクブレーキ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスクロータの一側部に配設される作用部と、ディスクロータの他側部に配設される反作用部とを、ディスクロータの外側を跨ぐブリッジ部にて一体に連結したキャリパボディを、前記ディスクロータの他側部で車体に固定されるキャリパブラケットに、一対のスライドピンを介してディスク軸方向へスライド可能に支持し、前記作用部と反作用部との間に前記ディスクロータを挟んで一対の摩擦パッドを対向配置した車両用ディスクブレーキにおいて、前記キャリパブラケットのディスク回出側に、反作用部側の摩擦パッドからの制動トルクを支承するトルク受け部を設け、該トルク受け部のディスク回出側に車体取り付け部を配設したことを特徴とする車両用ディスクブレーキ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、自動車や自動二輪車等の車両に用いられるディスクブレーキであって、詳しくはピンスライド型のキャリパボディをキャリパブラケットに支持する構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

ピンスライド型のキャリパボディを用いた車両用ディスクブレーキとして、例えば特開昭56-76732号公報に示されるものがある。

このディスクブレーキは、キャリパボディを、ディスクロータの一側部に配設される作用部と、ディスクロータの他側部に配設される反作用部と、ディスクロータの外側を跨いでこれらを連結するブリッジ部とで構成し、このキャリパボディを、車体に固定されるキャリパブラケットに一対のスライドピンを介してディスク軸方向へスライド可能に支持するとともに、作用部と反作用部との間に一対の摩擦パッドをディスクロータを挟んで対向配置している。

【0003】

このようなピンスライド型のキャリパボディは、作用部にピストンや液圧室、ブリーダスクリュ等を配設し、作用部自体にも相応なボリュームを持たせた重量バランスのわるいものとなるため、キャリパブラケットを作用部と同じディスクロータの一側部側に配設して、主として作用部側を支えることが一般的であるが、上述の先行技術では、ディスクブレーキが取り付けられる車体構造等の関係から、キャリパブラケットを反作用部と同じディスクロータの他側部側に配設してキャリパボディの作用部側を支えるようにしている。

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、先行技術のキャリパブラケットは、前述した通り、荷重の集中する作用部から遠い反作用部側を支える構造である上、摩擦パッドからの制動トルクを受けるトルク受け部から離れたディスク内側部分が車体に固着されるため、キャリパボディを支える剛性力に劣り、摩擦パッドからの制動トルクがキャリパブラケットにディスク回出方向の曲げモーメントとして作用し、キャリパブラケットとキャリパボディとに撓み変形を与えて、制動力をロスしたり、キャリパボディのディスク軸方向のスライドを妨げたり、摩擦パッドを傾かせてライニングに偏摩耗を与えるなどの不具合を招く虞がある。

#### 【0005】

そこで本発明は、制動トルクに起因するキャリパボディとキャリパブラケットの撓み変形を極力抑えて、所定の制動力を確保するとともに、キャリパボディの円滑な作動を図り、またライニングの偏摩耗を防止することのできる車両用ディスクブレーキを提供することを目的としている。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明は、上述の目的にしたがって、ディスクロータの一側部に配設される作用部と、ディスクロータの他側部に配設される反作用部とを、ディスクロータの外側を跨ぐブリッジ部にて一体に連結したキャリパボディを、前記ディスクロータの他側部で車体に固設されるキャリパブラケットに、一対のスライドピンを介してディスク軸方向へスライド可能に支持し、前記作用部と反作用部との間に前

記ディスクロータを挟んで一対の摩擦パッドを対向配置した車両用ディスクブレーキにおいて、前記キャリパブラケットのディスク回出側に、反作用部側の摩擦パッドからの制動トルクを支承するトルク受け部を設け、該トルク受け部のディスク回出側に車体取り付け部を配設したことを特徴としている。

#### 【0007】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明を自動車の後輪に用いられるパーキングブレーキ付きディスクブレーキに適用した一形態例を、図面に基づいて説明する。

ディスクブレーキ1は、キャリパボディ2の作用部2aに、ブレーキペダルに操作される液圧式作動機構3と、ハンドレバーにて操作される機械式作動機構4とが組合わせされている。液圧式作動機構3は、ディスクロータ5が矢印A方向へ回転する車両の前進走行時に用いられ、また機械式作動機構4は、ディスクロータ5が回転を停止した車両駐車時や坂道発進等に用いられる。

#### 【0008】

キャリパボディ2は、ディスクロータ5の一側部に配設される前記作用部2aと、ディスクロータ5の他側部に配設される反作用部2bと、これらをディスクロータ5の外側を跨いで連結するブリッジ部2cとからなっており、反作用部2bと同じディスクロータ5の他側部で車体に固設されるキャリパブラケット6に、反作用部2bを一対のスライドピン7、8を介して支持し、該スライドピン7、8の案内にて、制動及び制動解除時のキャリパボディ2をディスク軸方向へスライドさせるようにしている。

#### 【0009】

作用部2aの内部には、シリンダ孔10と連接孔11と軸受孔12とが連設され、作用部2aのディスク回入側と回出側に一対の取り付け腕2d、2eが突設されており、反作用部2bに板状の反力爪2f、2fが設けられるとともに、作用部2aと反作用部2bとの間に、一対の摩擦パッド13、14がディスクロータ5を挟んで対向配置されている。

#### 【0010】

したがって、板状の反力爪2f、2fしか持たない反作用部2bに対して、作

用部2aは、ディスク軸方向に相応のボリュームを持ち、その内部に連設されたシリンドラ孔10と連接孔11と軸受孔12とに、前述の液圧式作動機構3と機械式作動機構4の構成部材を収容し、ディスク回入側と回出側に一対の取り付け腕2d, 2eを突出させた構造であるため、キャリパボディ2の全体重量が作用部2a側に大きく変位したものとなっている。

#### 【0011】

キャリパブラケット6は、ディスクロータ5の他側部側で車体に固設されるブラケット本体6aと、該ブラケット本体6aのディスク回入及び回出側からブリッジ部2cを挟んでディスクロータ5の外側を一側部方向へ突出する一対のキャリパ支持腕6b, 6cと、ディスクロータ5の一側部側でキャリパ支持腕6b, 6cの先端同士を連結する連結腕6dとからなっている。

#### 【0012】

ブラケット本体6aと連結腕6dは、摩擦パッド13, 14の両側部と車体内側とを迂回する略U字状に形成されており、これらブラケット本体6aと連結腕6dのディスク回入側と回出側に相対向する段状のトルク受け部15, 16, 17, 18に、前述の摩擦パッド13, 14がディスク軸方向へスライド可能に吊持されている。

#### 【0013】

車体取り付け側のブラケット本体6aには、円形の座板内部にめねじ孔を穿った一対の車体取り付け部20, 21が設けられており、キャリパブラケット6は、この車体取り付け部20, 21の2箇所を車体にねじ止めして固着される。一方の車体取り付け部20は、ディスク回入側のトルク受け部17のディスク半径方向内側に位置し、他方の車体取り付け部21は、ディスク回出側のトルク受け部18のディスク回出側、すなわちトルク受け部18の矢印A方向後ろ側に近接して位置している。

#### 【0014】

ディスク回入側のキャリパ支持腕6bは、反作用部2bの端部から作用部2aに亘る長さの直線状に形成されており、その内部には、袋状のピン挿通孔22が作用部側に開口して設けられている。ディスク回出側のキャリパ支持腕6cは、

ディスクロータ5外側から作用部2a側に亘る長さで設けられており、その内部にディスク軸方向に貫通形成されたガイド孔23に、スリーブ24がディスク軸方向へスライド可能に内挿されている。

## 【0015】

前記シリンダ孔10は、ディスクロータ側に開口して設けられ、該シリンダ孔10のディスクロータ側に液圧式作動機構3のピストン25が配設されている。シリンダ孔10の底部側とこれに連続する連接孔11及び軸受孔12には、機械式作動機構4のスリーブピストン26やプッシュロッド27、カムシャフト28が配設され、液圧式作動機構3のピストン25と機械式作動機構4のスリーブピストン26との間には、アジャストナット29とアジャストボルト30とを用いたアジャスタ31が介装されている。軸受孔12は、作用部2aの上面に開口しており、該軸受孔12から外部へ突出するカムシャフト28の外端にカムレバー32が軸着されており、該カムレバー32と前記ハンドレバーまたはフットペダルとの間にワイヤケーブル33が配設されている。

## 【0016】

前記一方のスライドピン7は、キャリパボディ2の取り付け腕2dの先端に、ボルト34を用いて反作用部方向に突設されており、その軸部7aはキャリパブラケット6のピン挿通孔22にスライド可能に内挿されている。前記他方のスライドピン8は、キャリパ支持腕6cから作用部側と反作用部側の双方へ突出するスリーブ24のピン挿通孔24aに、軸部8aを反作用部側より挿通し、該軸部8a先端のおねじ8bを取り付け腕2eのめねじ孔31に螺着し、同時にスリーブ24の両端を取り付け腕2eとスライドピン8の頭部8cとの間に挿着して、スライドピン8とスリーブ24とが取り付け腕2eに一体に組み付けされる。

## 【0017】

本形態例は、以上のように構成されており、液圧式作動機構3または機械式作動機構4を用いたブレーキ操作を行うと、ピストン25がシリンダ孔10をディスクロータ方向に押し出され、作用部側の摩擦パッド13のライニング13aをディスクロータ5の一側面へ摺接させる。キャリパボディ2は、この反作用によって、スライドピン7、8に案内されながら作用部方向へスライドし、反作用部

2 b の反力爪 2 f , 2 f が反作用部側の摩擦パッド 1 4 のライニング 1 4 a をディスクロータ 5 の他側面に摺接させて、制動作用が行なわれる。

【0018】

さらに、摩擦パッド 1 3 , 1 4 は、ディスクロータ 5 との摺接によって矢印 A 方向へ引き摺られ、裏板 1 3 b , 1 4 b のディスク回出側が、ブラケット本体 6 a と連結腕 6 d のディスク回出側のトルク受け部 1 6 , 1 8 に当接し、摩擦パッド 1 3 , 1 4 に発生した制動トルクが、トルク受け部 1 6 , 1 8 を通してキャリパブラケット 6 のブラケット本体 6 a と連結腕 6 d とに伝達されていく。

【0019】

ブラケット本体 6 a と連結腕 6 d に伝達された制動トルクは、これらにディスク回出方向の曲げモーメントとして作用し、キャリパブラケット 6 とキャリパボディ 2 とに撓み変形を与えようとするが、キャリパブラケット 6 の他方の車体取り付け部 2 1 が、ディスク回出側のトルク受け部 1 8 の矢印 A 方向後ろ側に近接して設けられているため、制動トルクは車体取り付け部 2 1 の高い取り付け剛性力によって支承され、キャリパブラケット 6 とキャリパボディ 2 の撓み変形が極力抑制される。

【0020】

したがって、キャリパブラケット 6 が、ボディ重量が集中する作用部 2 a と反対側の反作用部 2 b 側でピンスライド型のキャリパボディ 2 を支持するも、ディスク回出側のトルク受け部 1 8 の矢印 A 方向後ろ側直近に位置する車体取り付け部 2 1 が、摩擦パッド 1 3 , 1 4 からの制動トルクを高い取り付け剛性力によって支承し、キャリパブラケット 6 とキャリパボディ 2 の撓み変形を極力抑制するので、制動力のロスを最小限に抑えることができる。また、キャリパボディ 2 をディスク軸方向へ円滑にスライドさせ、摩擦パッド 1 3 , 1 4 のライニング 1 3 a , 1 4 a の偏摩耗を抑制できる。しかも本形態例は、キャリパ支持腕 6 b , 6 c の先端を連結腕 6 d でつないでこれらを補強するので、上述の効果はより一層高いものとなる。

【0021】

なお本発明は、車両前進走行時のキャリパブラケットのディスク回出側に、少

なくとも1組のトルク受け部と車体取り付け部とを形態例のように設ければよく、その他のトルク受け部や車体取り付け部の取り付け位置は特に限定しない。

## 【0022】

## 【発明の効果】

以上説明したように、本発明にかかる車両用ディスクブレーキによれば、キャリパブラケットを、キャリパボディ重量が集中する作用部と反対側の反作用部側で車体に取り付けしてキャリパボディを支持するも、制動トルクによるキャリパブラケットとキャリパボディの撓み変形を極力抑制するので、これに起因する制動ロスを最小限に抑えて、所定の制動力を確保することができるようになる。また、キャリパボディのディスク軸方向へのスライドが円滑に行え、摩擦パッドのライニングが偏摩耗しにくくなる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一形態例を示すディスクブレーキの背面図

【図2】本発明の一形態例を示すディスクブレーキの正面図

【図3】本発明の一形態例を示すディスクブレーキの一部断面平面図

【図4】図2のI-V—I-Vの断面図

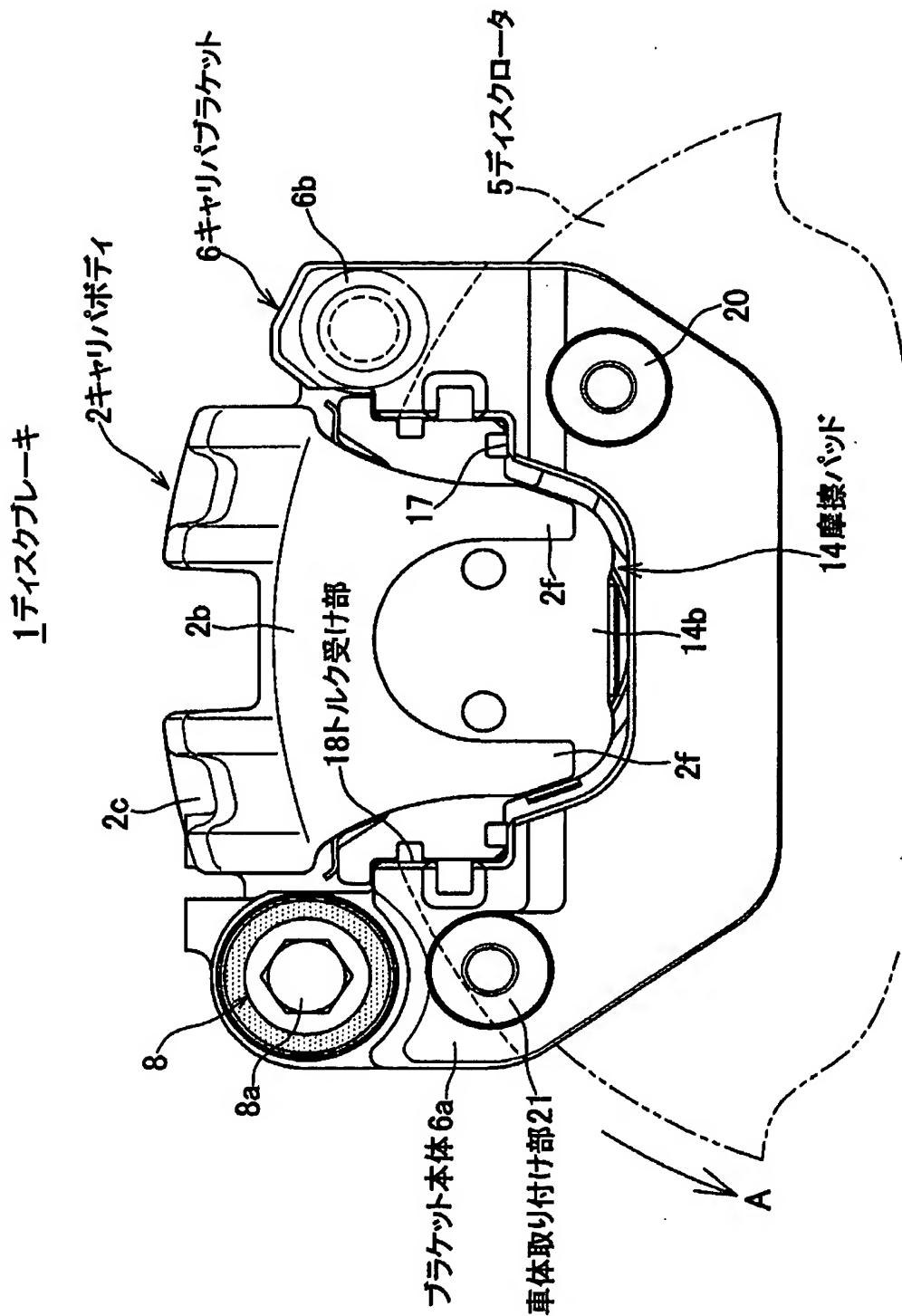
【図5】図3のV-Vの断面図

## 【符号の説明】

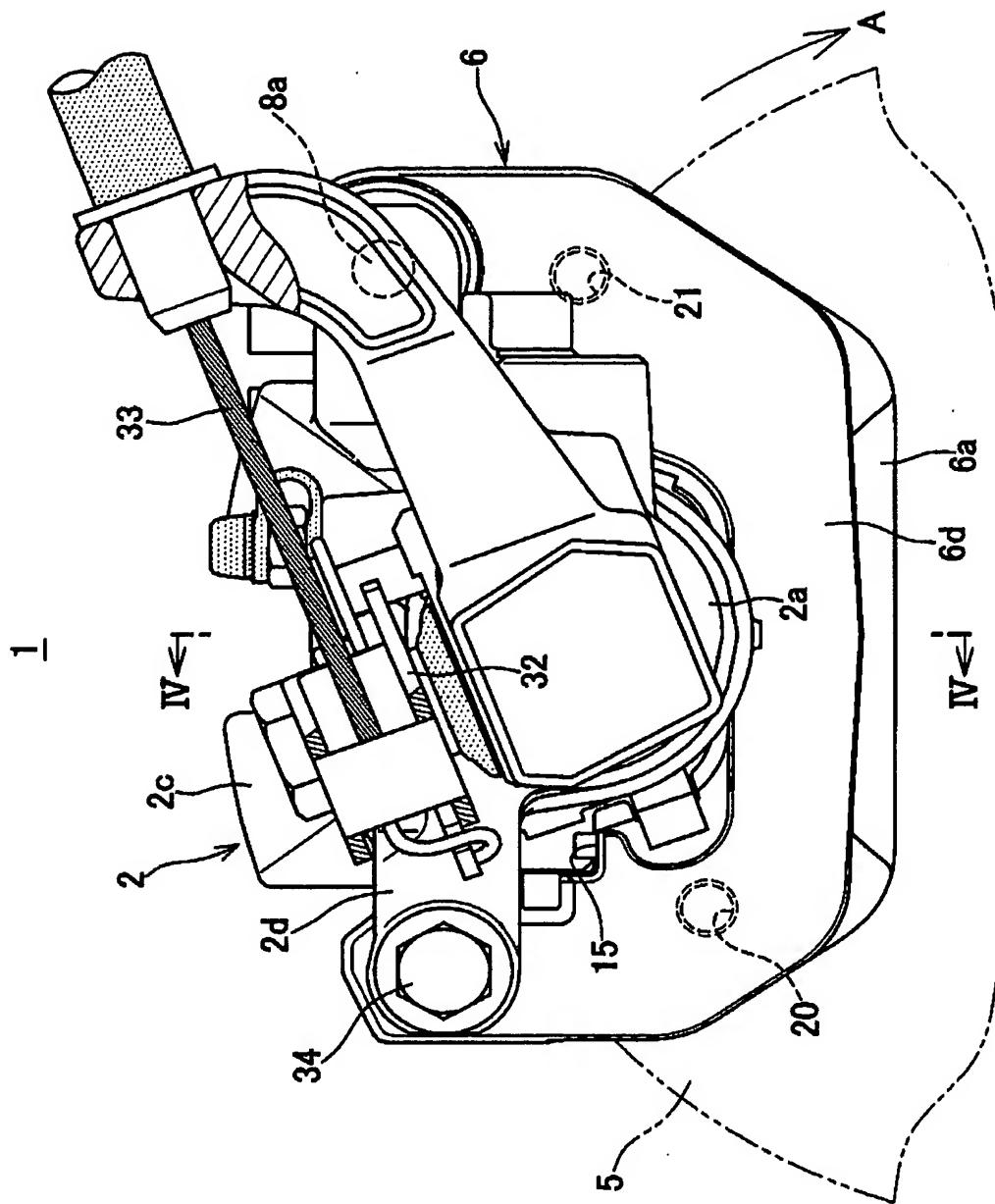
1…ディスクブレーキ、2…キャリパボディ、2a…作用部、2b…反作用部、2d、2e…取り付け腕、2f…反力爪、3…液圧式作動機構、4…機械式作動機構、5…ディスクロータ、6…キャリパブラケット、6a…ブラケット本体、6b、6c…キャリパ支持腕、6d…連結腕、7、8…スライドピン、10…シリンダ孔、13、14…摩擦パッド、13a、14a…ライニング、13b、14b…裏板、15、16、17、18…トルク受け部、20、21…車体取り付け部、25…ピストン、32…カムレバー、A…車両前進走行時のディスクロータ5の回転方向

【書類名】 図面

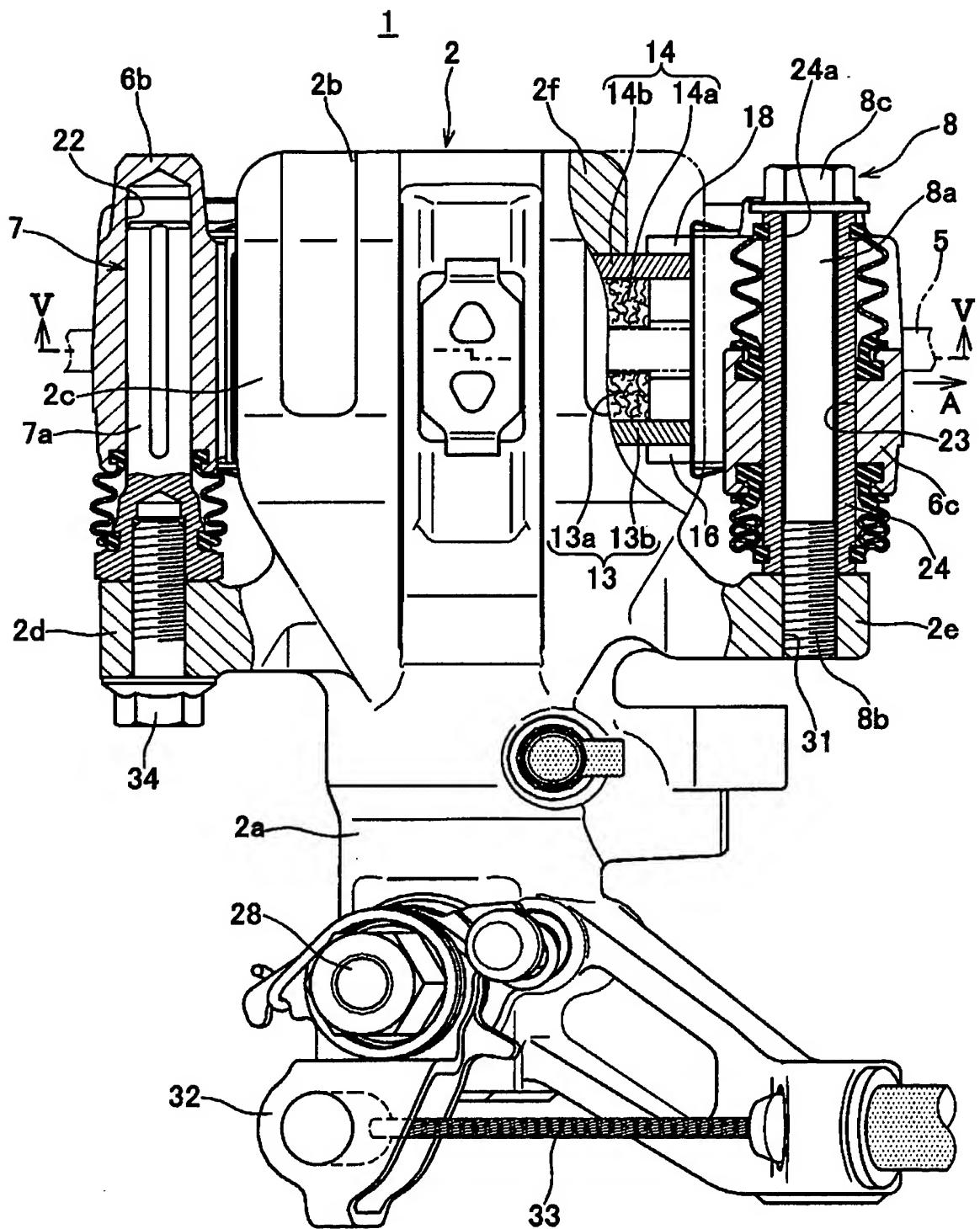
【図1】



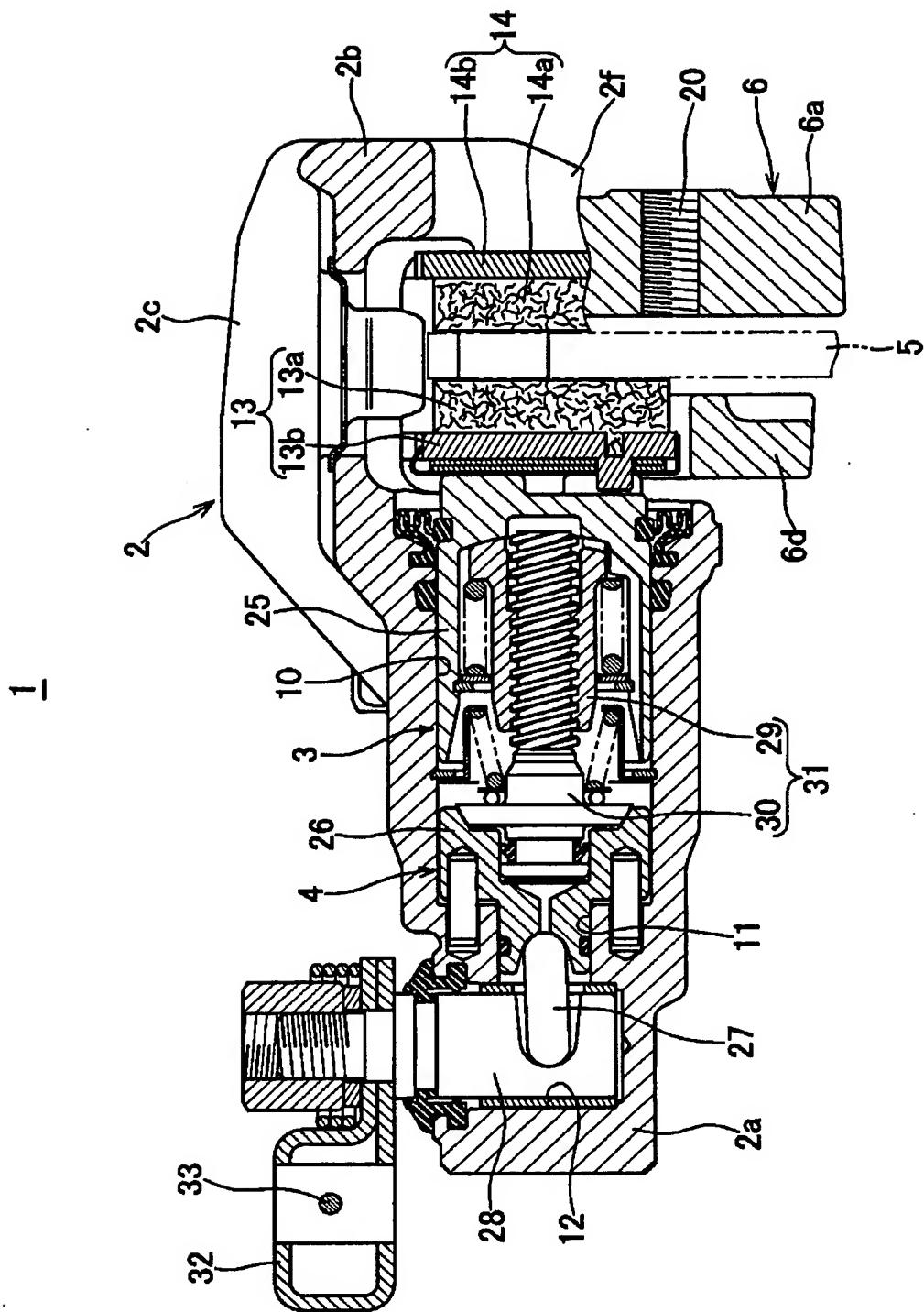
【図2】



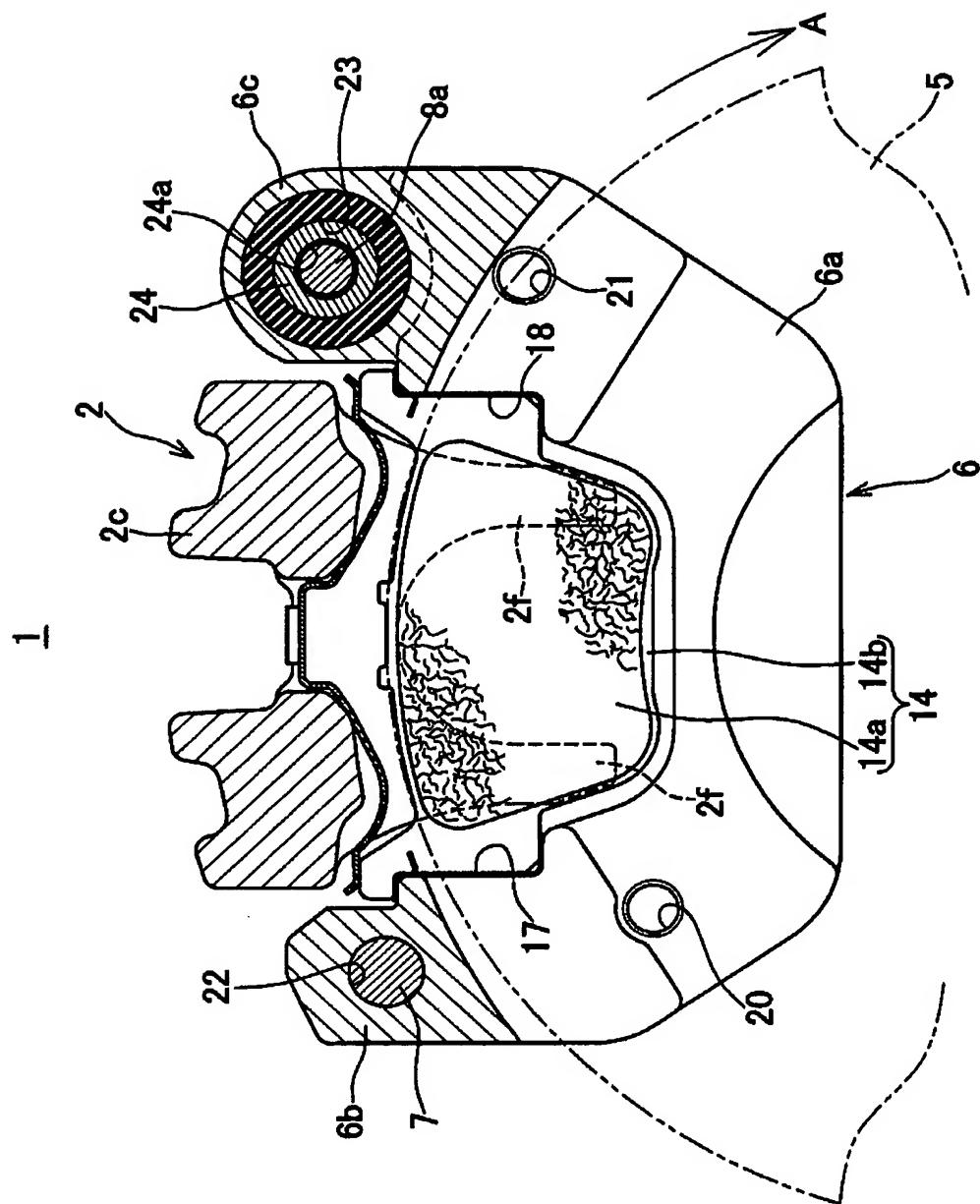
【図3】



【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ピンスライド型キャリパボディを用いたディスクブレーキにあって、制動トルクに起因するキャリパボディとキャリパブラケットの撓み変形を極力抑え、所定の制動力を確保する。キャリパボディのスライド性を確保する。摩擦パッドのライニングの偏摩耗を防止する。

【解決手段】 キャリパブラケット6のブラケット本体6aを、反作用部2bと同じディスクロータ5の他側部側で車体に固設する。ブラケット本体6aのディスク回出側にトルク受け部18を設け、反作用部側の摩擦パッド14の制動トルクを支承する。トルク受け部18のディスク回出側に車体取り付け部21を配設する。摩擦パッドからの制動トルクを、トルク受け部18の取り付け剛性力で受け、キャリパボディ2とキャリパブラケット6の撓み変形を極力抑える。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000226677]

1. 変更年月日 2001年 8月13日

[変更理由] 住所変更

住 所 長野県上田市大字国分840番地  
氏 名 日信工業株式会社

出願人履歴情報

識別番号 [000005326]

1. 変更年月日 1990年 9月 6日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区南青山二丁目1番1号

氏 名 本田技研工業株式会社